



Università
degli Studi di
Messina

Physics

[Il corso](#)

[Iscriversi](#)

[Studiare](#)

[Laurearsi](#)

[Servizi](#)

[Contatti](#)

Physics

Tesi e collaborazioni Scientifiche

Gruppo: Laser, Plasma e Materiale innovativi

Proff. Lorenzo Torrisi & Letteria Silipigni

MIFT: Laboratorio di Fisica dei Plasmi Laser, Laboratorio Analisi Spettroscopiche e Laboratorio di Spettroscopia Fotoelettronica

Tesi sperimentali disponibili (Laurea magistrale e PhD)

- **Accelerazione di ioni da plasmi generati da laser impulsati (Tutti gli indirizzi)**
- **Produzione e caratterizzazione di Nanoparticelle e Nanostrutture adoperando fasci laser (Struttura della Materia e Fisica Applicata)**
- **Materiali Innovativi a base di Carbonio e Grafene e loro applicazioni (Fisica Sperimentale, Fisica Nucleare, Struttura della Materia e Fisica Applicata)**

Sviluppo di tesi sperimentali all'estero presso il CANAM dell'Accademia della Repubblica Ceca con la supervisione della Dr.ssa M. Cutroneo su:

- **Fasci ionici per analisi e trattamento di materiali (Tutti gli indirizzi)**

Sbocchi professionali: Assegnista di Ricerca, PhD e Post PhD presso CANAM Laboratori of NPI (Nuclear Physics Institute) in Czech Republic (Prague).



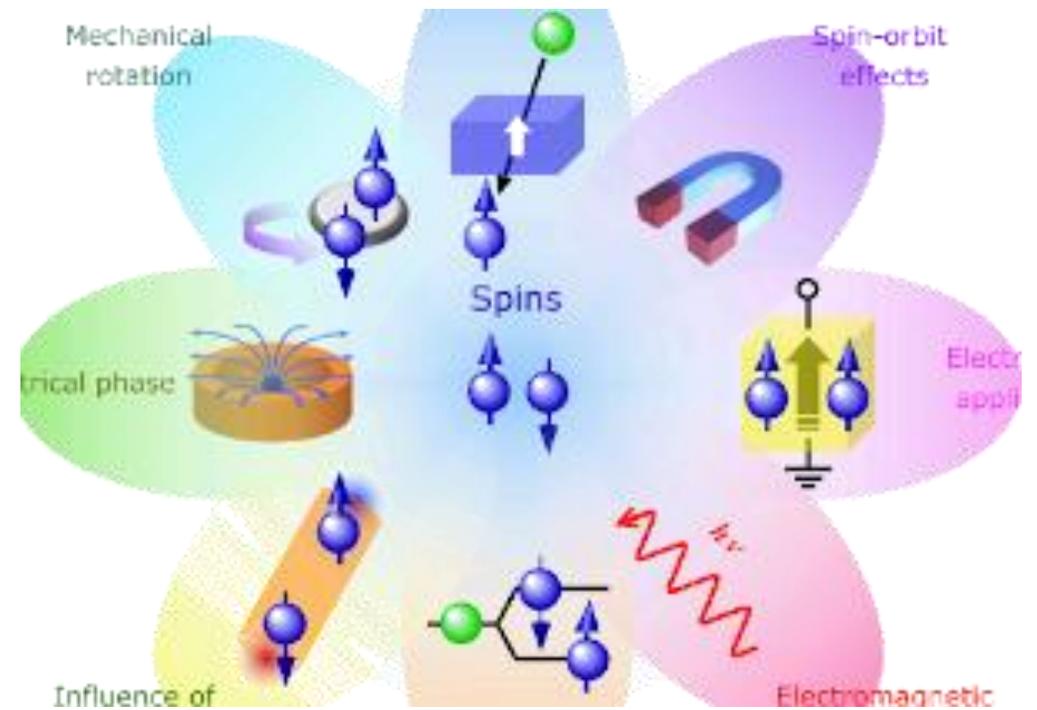
Proff.
Salvatore
Magazù e
Maria Teresa
Caccamo

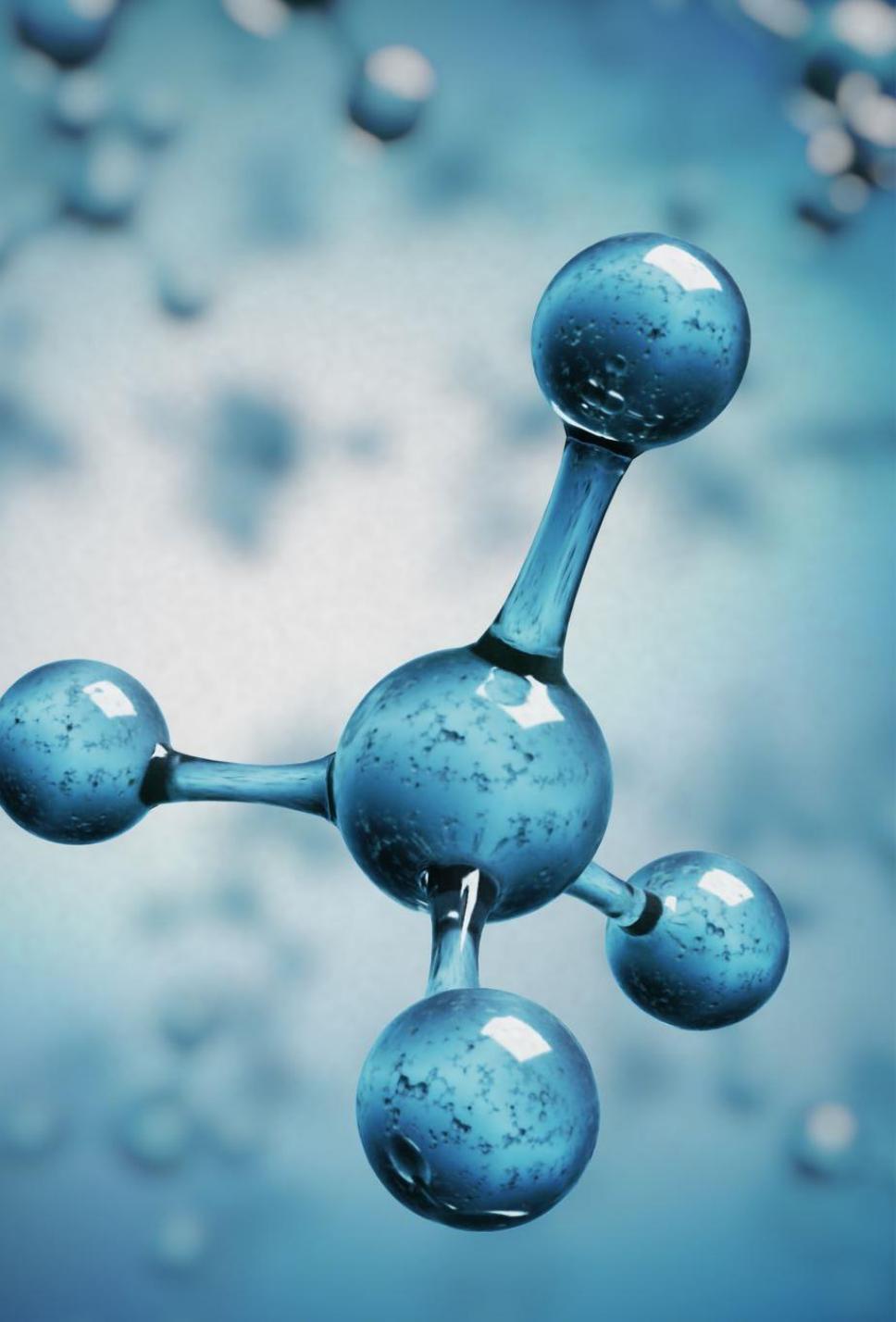
- Impiego di tecniche spettroscopiche su sistemi complessi di interesse biofisico
- Modellizzazione fisico-numerica del clima e dei cambiamenti climatici
- Storia e didattica della Fisica



Prof. Giovanni Finocchio

- 1) Progettazione di dispositivi spintronici funzionanti nel regime dei THz basati su antiferromagneti non-collineari
-
- 2) Sviluppo di macchine di Ising collettive che combinano oscillatori e processi stocastici
-
- 3) Progettazione di metamateriali magneto-elastici alla microscala

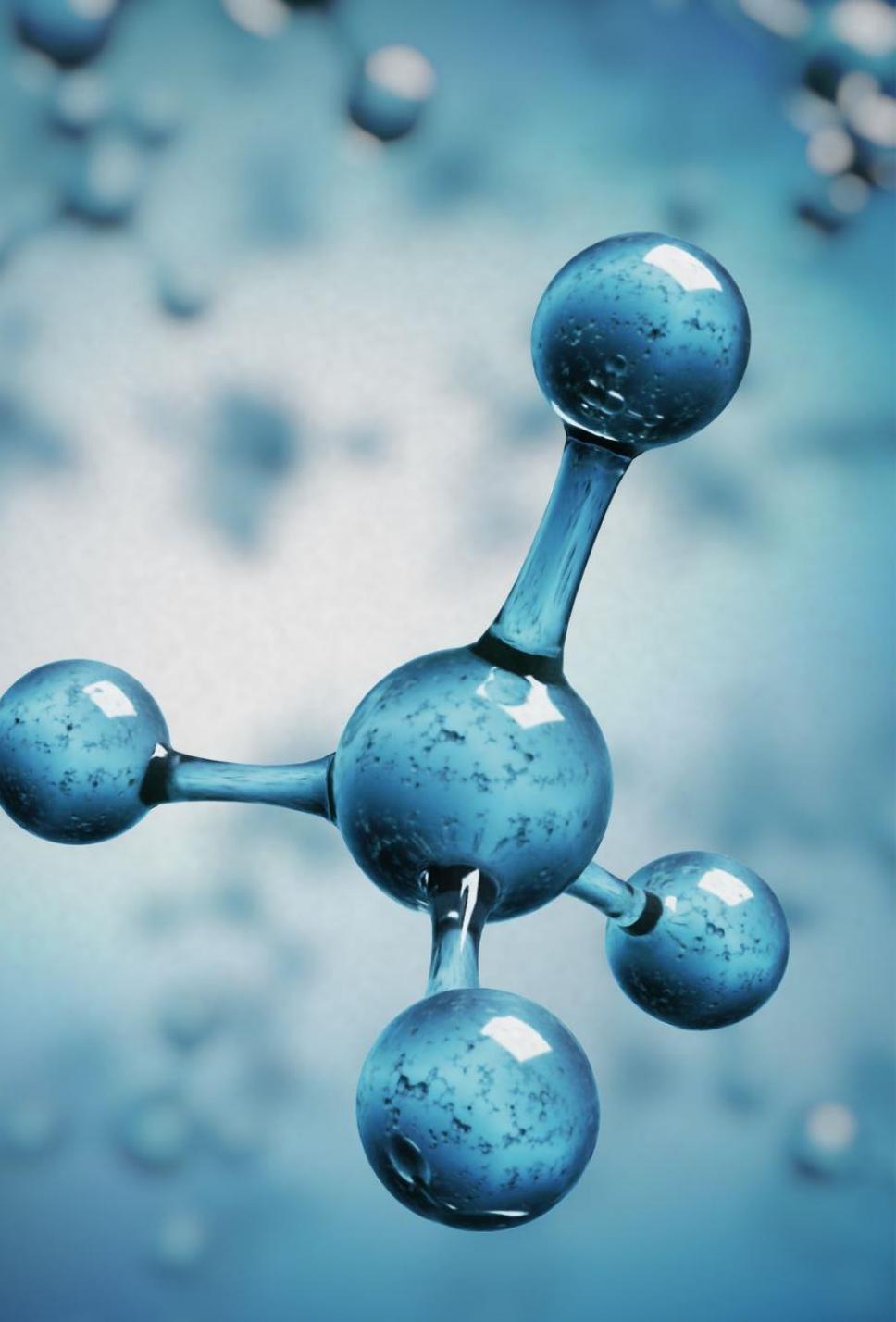




FISICA DELLA MATERIA - Teorico

Prof. Gianmarco Munaò

- Studio e caratterizzazione di strutture complesse in sistemi modello di soluzioni colloidali.
- *Approcci coarse-grained per la simulazione di nanoparticelle, polimeri, copolimeri a blocchi e loro interazioni.*
- Processi di aggregazione in sistemi confinati.



Fisica della Materia – Teorico

Prof. Santi Prestipino Giarritta

- Strutture auto-organizzate in dispersioni di particelle colloidali
- Proprietà collettive di atomi bosonici in geometrie curve
- Nucleazione cristallina in fluidi classici confinati

Condensed Matter Physics
Prof. Alessandro Sergi

Argomenti di Tesi Proposti

- Quantum Dissipative Systems and non-Hermitian Quantum Mechanics.
- Quantum-classical Systems and Theoretical Biology.
- Quantum Phase Transitions and Quantum Monte Carlo.

Collaborazioni Internazionali

- Gabriel Hanna, University of Alberta, Canada
- Kostantin Zloshchastiev, Durban University of Technology, South Africa.
- Nikolay Vitanov, University of Sofia, Bulgaria.

Collaborazioni Nazionali

- Santi Prestipino, UniME.
- Antonino Messina, UniPA.
- Roberto Grimaudo, UniPA.



Prof.ssa Rosalba Saija

Nell'ambito della collaborazione tra il **Nano-Soft Lab del CNR-IPCF** e il Dipartimento MIFT dell'Università di Messina

- Teoria dello scattering di luce e forze ottiche in ambito astrofisico (teorica). (Saija - Iatì)
- Nanospettroscopia di micro e nanoplastiche (teorica/sperimentale). (Saija-Gucciardi)
- Modellizzazione di nanostrutture complesse con alto fattore di guadagno (teorico). (Saija - Maragò)

Nell'ambito Dipartimento MIFT

> Produzione e caratterizzazione di sensori (teorica/sperimentale) (Saija-Mezzasalma)

Gruppo Fisica Applicata

Proff. D. Majolino, V. Venuti, V. Crupi, F. Caridi

Proposte di Tesi

- 1. Tutela della salute della popolazione relativamente alle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano (Proff. Majolino, Venuti, Crupi, Caridi);
- 2. Caratterizzazione di matrici ambientali in termini del contenuto di radioattività per la protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti (Proff. Majolino, Venuti, Crupi, Caridi);
- 3. Analisi dell'attività specifica di radionuclidi in matrici alimentari e valutazione del rischio radiologico (Proff. Majolino, Venuti, Crupi, Caridi);
- 4. Sviluppo di modelli fisici per la descrizione della dinamica tumorale su livelli multiscala spazio-temporali (Proff. Majolino, Venuti, Crupi, Caridi);
- 5. Sviluppo di metodologie spettroscopiche per lo studio della dinamica microscopica e delle interazioni fisiche dei sistemi tumorali (Proff. Majolino, Venuti, Crupi, Caridi);
- 6. Analisi spettroscopiche di reperti di interesse storico-artistico (Proff. Majolino, Venuti, Crupi, Caridi).

COLLABORAZIONI:

1. Università degli Studi di Milano Statale (prof.ssa Paola Fermo);
2. Politecnico di Milano (prof. Carlo Punta);
3. Università della Calabria (prof. Mauro Francesco La Russa);
3. Università degli Studi di Salerno (prof. Michele Guida);
4. Università Mediterranea di Reggio Calabria (prof. Giacomo Messina, prof.ssa Giuliana Faggio);
5. Università degli Studi di Cagliari (prof.ssa Stefania Da Pelo, prof. Daniele Chiriu);
6. University of Novi Sad, Serbia (prof.ssa Natasa Todorovic);
7. Università degli Studi di Messina (prof.ssa Cinzia Anna Ventura, prof.ssa Rosanna Stancanelli, prof. Andrea D'Avella)

Tesi area Particellare (teorico)

Giorgio Arcadi:

- Test mediante XENONnT e DARWIN di modelli di materia oscura con sezioni d'urto di scattering sopresse.
- Bariogenesi non termica.

Alessandro Pilloni:

- Tecniche di Machine Learning in Spettroscopia Adronica
- Il charmonio esotico nel settore delle Y

Tesi area Nucleare

A. Italiano:

- Applicazione di Metodi Monte Carlo a problemi di Dosimetria e Radioprotezione

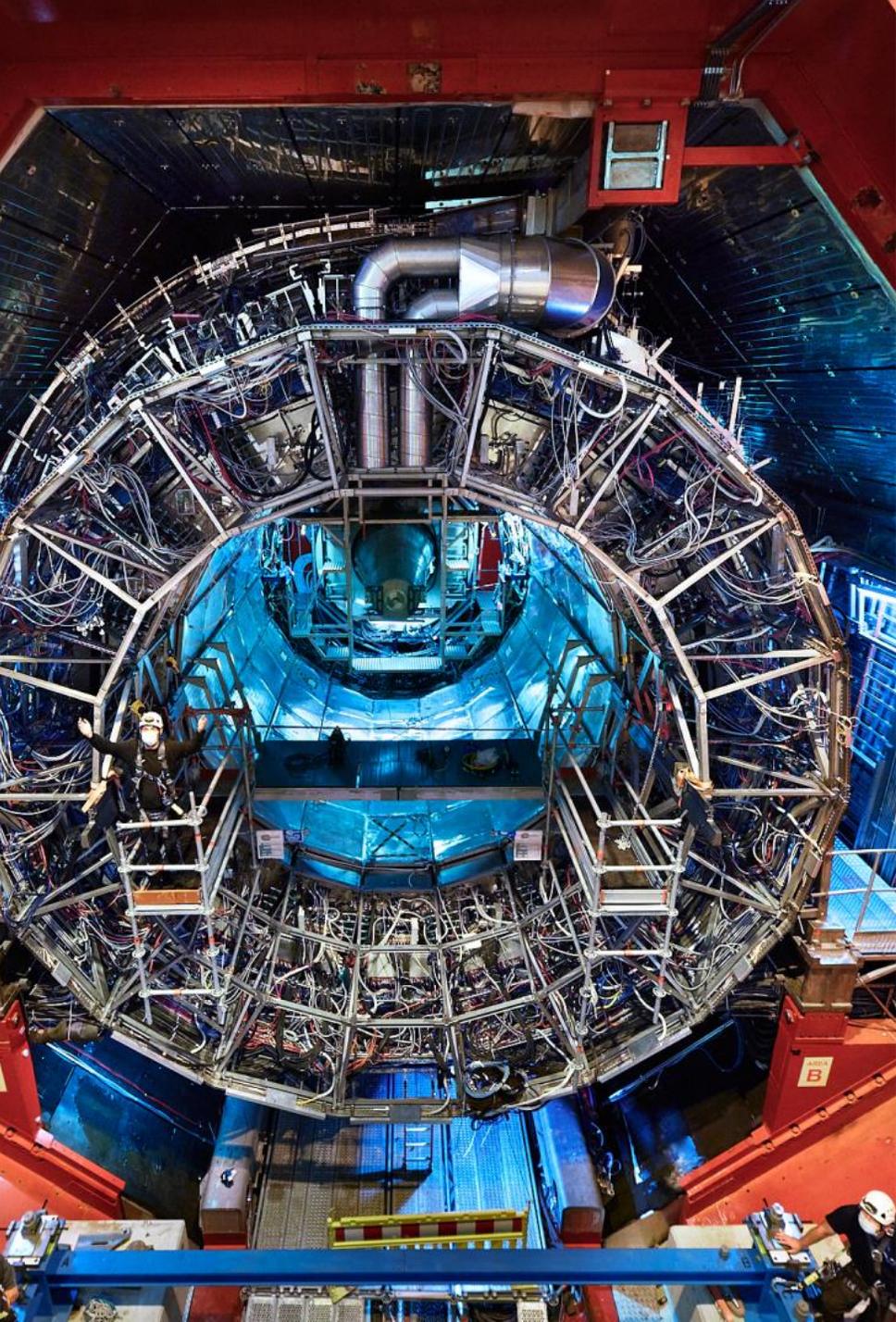
A. Trifiró:

- Studio della reazione di Fusione nucleare $p\text{-}^{11}\text{B}$ in plasma per la produzione di energia.
- Sviluppo di rivelatori a Carburo di Silicio per dosimetria delle radiazioni ionizzanti in radioterapia.

M. Trimarchi:

- Studio di nuovi rivelatori per neutroni
- Realizzazione della nuova facility di produzione di fasci radioattivi a LNS





Tesi area Particellare (sperimentale)

- A. Trifiró:
 - Sviluppo e caratterizzazione del futuro Inner Tracking System (ITS3) per l'apparato Alice.
 - Controlli di qualità sui dati acquisiti dal nuovo Inner Tracking System (ITS2) per l'apparato Alice.
- G. Mandaglio:
 - Ricerca mediatori di forza oscura a KLOE2
 - Risonanze adroniche @ ALICE
 - Fotoproduzione di mesoni e spettroscopia barionica @JLAB, @ELSA-MAMI, @GRAAL

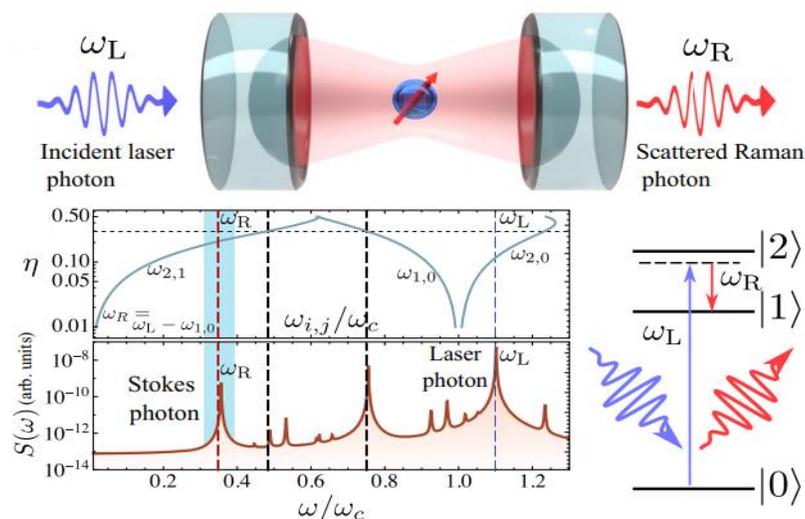


Prof. Salvatore Patanè

Dispositivi basati su semiconduttori ad ampio gap per la nuova mobilità elettrica: fisica dei meccanismi di fallimento ed affidabilità.

Dispositivi e materiali per la conversione dell'energia e per la fotonica.

S. Savasta O. Di Stefano R. Stassi

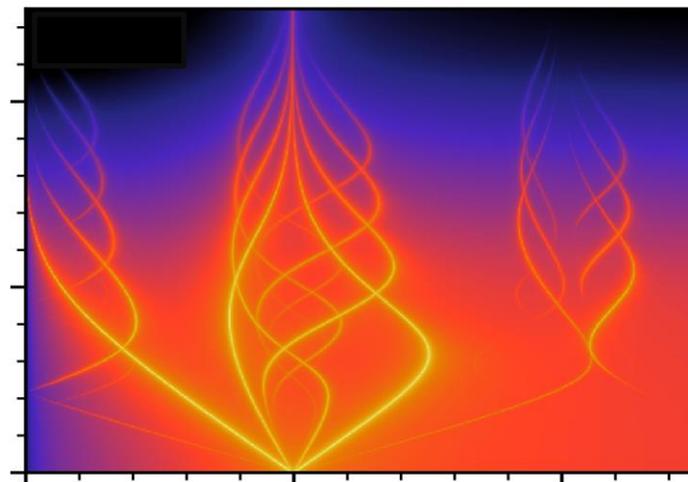


Argomenti di tesi:

- Problemi fondamentali e di frontiera relativi alla teoria quantistica dell'interazione luce-materia
- Teoria di gauge su reticolo in fisica della materia condensata
- Entanglement quantistico
- Studio di sistemi quantistici aperti ed effetti di decoerenza
- Elettrodinamica quantistica in cavità
- Circuiti quantistici superconduttori
- Optomeccanica di cavità
- Effetto Casimir dinamico
- Computazione quantistica: tecniche per aumentare i tempi di coerenza

Collaborazioni internazionali

- Riken, Theoretical Quantum Physics Laboratory (Japan), Prof. F. Nori
- Riken, Center for Quantum Computing (RQC) (Japan), Prof. Y. Nakamura
- EPFL (Switzerland), Prof. V. Savona
- Queen's University, (Canada), Prof. S. Hughes
- Adam Mickiewicz University (Poland), Prof. A. Miranowicz
- University of Southampton (UK), Prof. S. De Liberato
- Quantum Physics and Quantum Information Division, Beijing Computational Science Research Center (China), Prof. J. Q. You.
- College de France, Dr. M. Schirò, Dr. G.M. Andolina



Ambito Fisica Sperimentale e Computazionale dei Biosistemi

Unveiling the mutual interaction between lipid rafts and amyloid oligomers at the neuronal membrane (experimental and/or computational investigation) (referenti: Prof. D'Angelo Giovanna, Wanderlingh Ulderico, Conti Nibali Valeria)

Role of free lipids in the aggregation of amyloid peptides and the damage of the neuronal membrane: the lipid-chaperone hypothesis (experimental and/or computational investigation) (referenti: Prof. D'Angelo Giovanna, Wanderlingh Ulderico, Conti Nibali Valeria) (referenti: Prof. D'Angelo Giovanna, Wanderlingh Ulderico, Conti Nibali Valeria)

-Role of vibrational dynamics in governing protein-ligand binding. (experimental and/or computational investigation) (referenti: Prof. D'Angelo Giovanna, Branca Caterina, Conti Nibali Valeria)

Effects of microplastics on lipid membranes . (experimental and/or computational investigation) (referenti: Prof. D'Angelo Giovanna, Branca Caterina, Gianmarco Munaò, Conti Nibali Valeria)

Ambito Fisica del Disordine nei Sistemi Condensati e Applicazioni

Glass-like phonon transport in eco-friendly perovskites for thermoelectric energy generation (sperimentale) (referenti: Prof. D'Angelo Giovanna, Branca Caterina, Federico Mauro)

Preparation and evaluation of dendrimer-based polymer gels physically crosslinked by hydrogen bonding. (sperimentale) (referenti: Prof. Branca Caterina, D'Angelo Giovanna)

Viscoelasticity of biological materials investigated by dynamic light scattering and microrheology (sperimentale) (referenti: Prof. Branca Caterina, Wanderlingh Ulderico)